

1/5/1 (Item 1 from file: 351)
 DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
 (c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

013016734 **Image available**
 WPI Acc No: 2000-188585/200017
 XRPX Acc No: N00-140094

Color converter module in image processor for facsimile, printer converts compensation image signal to color space signal using character identification signal

Patent Assignee: TOSHIBA KK (TOKE)
 Number of Countries: 001 Number of Patents: 001
 Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000032286	A	20000128	JP 98198671	A	1998071	200017 B

Priority Applications (No Type Date): JP 98198671 A 19980714

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2000032286	A	12	H04N-001/60	

Abstract (Basic): JP 2000032286 A

NOVELTY - The color converter (1005) converts compensation image signal (1009) to color space signal (1010) using character identification signal (1008) which shows different information.

USE - For converting compensation image signal to color space signal in facsimile and printer.

ADVANTAGE - Since the conversion of color space joined in the characteristics of image is performed by simple color converter, workability of the image is improved. Degradation of image quality at the time of compression process of the image is reduced. DESCRIPTION OF

DRAWING(S) - The figure shows block diagram of the image processor.

(1005) Color converter; (1008) Identification signal; (1009)

Compensation image signal; (1010) Color space signal.

Dwg.1/26

Title Terms: CONVERTER; MODULE; IMAGE; PROCESSOR; FACSIMILE; PRINT; CONVERT ; COMPENSATE; IMAGE; SIGNAL; SPACE; SIGNAL; CHARACTER; IDENTIFY; SIGNAL

Derwent Class: P75; T01; W02

International Patent Class (Main): H04N-001/60

International Patent Class (Additional): B41J-002/525; H04N-001/46;

H04N-009/00

File Segment: EPI; EngPI

1/5/2 (Item 1 from file: 347)
 DIALOG(R)File 347:JAPIO
 (c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06446716 **Image available**
 IMAGE PROCESSOR

PUB. NO.: 2000-032286 A]
 PUBLISHED: January 28, 2000 (20000128)
 INVENTOR(s): TABATA ATSUSHI
 FUSE HIROYUKI
 APPLICANT(s): TOSHIBA CORP
 APPL. NO.: 10-198671 [JP 98198671]
 FILED: July 14, 1998 (19980714)
 INTL CLASS: H04N-001/60; B41J-002/525; H04N-001/46; H04N-009/00

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the processing performance of an image in matching with a property of the image with a simple configuration by providing a color space conversion means that converts an RGB color signal

This Page Blank (uspto)

into a YIQ color signal to the processor to conduct compression processing.

SOLUTION: An identification device 1003 receives input image data consisting of RGB signals 1007 to use a difference between a maximum value and a minimum value in a 3×3 matrix for a difference threshold level and to check each pixel value in the matrix. The identification device 1003 identifies whether or not an area is a character area based on a property of characters where each has a comparatively high pixel value and a large pixel value difference from surrounding pixel values to produce an identification signal 1008. An image correction device 1004 converts the RGB signal 1007 into a YIQ signal and applies emphasis processing to character pixels in terms of the YIQ signal. In this case, four signals consisting of the RGB signals 1007 and the identification signal 1008 are converted into the YIQ signal by using prescribed equation. Since parameters correspond to a luminance color difference in a YIQ space, the image quality including strength of strokes of characters and colors is easily adjusted in a sense close to human sense.

COPYRIGHT: (C)2000, JPO

This Page Blank (uspto)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-32286

(P2000-32286A)

(43)公開日 平成12年1月28日(2000.1.28)

(5)Lat. Q.1'	緯度記号	P.1	i	5-10-1' (参考)
H 04 N	1/60	H 04 N	1/40	D 2 C 2 6 2
B 41 J	2/525		9/00	D 5 C 0 5 7
H 04 N	1/48	B 41 J	3/00	B 6 C 0 7 7
	9/00	H 04 N	1/48	Z 5 C 0 7 9

寄託施設 本館蔵 請求項の数 1 OL (全 12 頁)

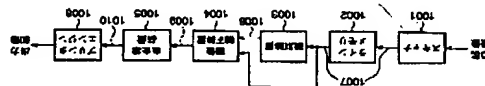
(721) 出願番号	特願平10-138671	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県横浜市青葉区川崎72番地 田畑 洋 (72) 発明者 神奈川県川崎市青葉区柳町70番地 株式会社 東芝柳町工場内 石黒 浩幸 (72) 発明者 神奈川県川崎市青葉区柳町70番地 株式会社 東芝柳町工場内 (74) 代理人	100058478 弁理士 林江 武彦 (外6名)	最終頁に続く
(22) 出願日	平成10年7月14日 (1998.7.14)				

54) 【発明の名称】 画像処理装置

57) 【要約】

【課題】 簡単な構成で画像の性質に合わせた色空間の変換を行うことができ、これにより画像の加工性を向上でき、かつ変換色空間上での画像の圧縮処理時画質劣化を低減できる画像処理装置を提供する。

【解決手段】 第1の色信号たとえば3原色信号とその補色信号とを合成して、第1の色信号と異なる信号たとえば文字識別信号を用いて、第1の色信号を第2の色信号であるところの色空間信号に変換する。



【東京】の文藝雑誌

【請求項1】 第1の色番号とその第1の色番号とは異なる情報を変換する色空間変換手段を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】この発明は、ファクシミリやプリンタ等に用いる画像処理装置に関する。

[0002]

【従来の技術】従来、ファクシミリやプリンタ等の画像出力する機器においては、画像の圧縮／伸長技術を使う事で画像を圧縮し伝送路やメモリを有効に使うことが行われてきた。

【0003】これらの要求に答える技術として、例えば、特許第2555338号公報（文献1と称す）および特許平7-97829号公報（文献2と称す）があ

【0004】文獻1に開示された方法は、カラー信号つまり3原色信号(RGB信号)から輝度信号(Y信号)と色差信号(IQ信号)を生成し、処理ブロック内の色差信号の变化量に基じてブロックサイズのまま、もしくはブロックを2つに分割して平均処理を行い、輝度信号と合わせて圧縮処理する。

【0005】前記文獻2に開示された方法は、3原色値（RGB信号）から直接的に輝度／色差信号（YIQ信号）を求めるのではなく、3原色信号から輝度信号（Y信号）に変換した後、そこから輝度／色差信号（CMY信号）に変換を行い、輝度信号および色差信号の要約をする。そして、この圧縮に際し、色差信号に対する圧縮率を輝度信号に対する圧縮率より高くしている。

【0006】
【説明が解決しようとする課題】しかしながら、文献

【0007】本発明は上述の如き従来の問題を解決するためになされたもので、簡単に構成で画像の性質に合わせた色空間の変換を行うことができ、これにより画像加工時間を向上でき、かつ変換色空間上での画像の圧縮処理時画質劣化を低減できる画像処理装置を提供することを目的とする。

100081

【課題を解決するための手段】請求項 1 に係る発明は、第 1 の色信号とその第 1 の色信号とは異なる情報を含む第 2 の色信号を用いて、上記第 1 の色信号を第 2 の色信号に変換する色空間変換手段を備える。

【0009】この請求項1に係る発明によれば、一律ではない色信号の変換が行えるので、画像加工性が向上す

5.

【0010】
【発明の実施の形態】 [1] 以下、この発明の第1実施
例について図面を参照して説明する。
【0011】 図1は本発明を適用したデジタルカラー複
写機の全体構成を示すブロック図である。

【0012】このデジタルカラー複写装置は、複写対象の原稿画像をカラー面データとして読取ってそのカラー画像を3原色信号（例えば、このスキーマ1001a）に色変換するスキーマ1001、このスキーマ1001aから出力されるRGB信号（入力画像データ）1007を、ランダムアクセスメモリ1002、このタイプのランダムアクセスメモリ1002において文字領域を割り当てておいた領域において文字領域をその識別結果を照会する識別番号1008を出力する識別装置1003、ランダムメモリ1002からのR、G、Bの3原色信号を識別装置1003からの識別番号1008に一致し、対応して解正補正装置1009を起動する画像解正装置1004、この画像解正装置1004で生成される解正補正画像信号（RGB信号）1009を色空間信号（識別番号信号）1009を色空間信号1009に変換する色変換装置1005、この色変換装置1005で得られる色空間信号1010に規定した画像形成を行うプリンティング装置1006により形成されている。

【0013】なお、本実施例ではRGB=0なら黒、RGB=255なら白、CMY=0なら白、CMY=255なら黒として説明する。

【0014】次に、識別装置1003の動作について図を用いて説明する。

【0015】 識別装置1003は、文字領域を識別する。ここでは、文字は比較的面積値が大きい領域に囲まれた領域とすると、例えば、隣接する面の角度差である面積値が大きく、かつ面積値が小さければ文字、面積値は小さく、かつ面積値差が小さければ非文字、といった具合に識別する。

[10016]構成としては、例えば図2に示すように3×3マトリクス内の最大値と最小値の差を差分閾値と比較することで領域を、回素値を用いる場合に比較し、文
字領域が文字領域レベルを満たしているかを判定し、文
字領域なら「1」、非文字領域なら「0」を出力する。
[10017]図2の動作を説明すると、3×3マトリク
スでマテラを取り出すためにラインメモリ1002及び
マテラ1003・2を利用する。

【0018】ラインメモリの動作は、データを取り出し、読み取らないラインメモリにスキナからのデータを順次格納すること、スキナ1001を止めることなくデータを逐次読み込み転送することができる。

【0019】 鑑別装置1003では入力信号がRGBで

の代わりにCMY信号を格納する以外は同様であるので、説明は省略する。

【0059】個別処理2006を図12に示すが、基本的に第1実施例と同様だが、RGB(輝度)信号でなくCMY(色度)信号を対象とするので、比較器2006-12が色度信号2006-5の色度閾値2006-11より大きければ「1」、そうでなければ「0」を出力する点が異なる。個別は第1時相令と同様であるが、面積値大で面積値差大な文字、面積値大で面積値差小な非文字となる。

【0060】CMY/YIQ変換装置を図13に示すが、CMYからYIQへの変換は前記した(数2)式の入力からRGBからCMYに代えて下式(数6)を実現する処理である。

【0061】

【数6】

$$\begin{bmatrix} Y \\ I \\ Q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1/4 & 1/2 & 1/4 \\ 1/4 & 1/4 & 1/4 \\ 1/4 & -1/4 & 1/4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C \\ M \\ Y \end{bmatrix}$$

説明

【0062】シフト演算及び加算器を使い、CMY信号とオフセットα、β、γ2008-1、2008-2、2008-3からYIQ信号に変換するところは第1実施例のYIQ変換器と同様である。しかし比較器2008-4と面積外補正2008-5、2008-6、2008-7を用いてYIQ信号2009を補正する点が異なる。

【0063】比較器2008-4は、CMY信号が等しい時に「1」を、それ以外は「0」を出力する。面積外補正2008-5は、オフセットα2008-1の加算によりY信号が面積外になる場合を補正する。面積外補正2008-6、2008-7は、オフセットβ2008-2、γ2008-3の加算によりI/Q信号が面積外になる場合の補正及び、比較器の出力が「1」すなわち無彩色の時に色差成分I/Q信号を「0」にする補正を行う。面積外補正の動作を要する図14、図15、図16に示す。

【0064】本構成により文字画像領域はオフセットにより強調処理されるが、無彩色文字の時は強調による色差のずれを補正し無彩色に戻すので、無彩色文字は強度のみ、有彩色文字は強度と色差を調整することができ

る。

【0065】次に面積外補正2010を図17により説明する。

【0066】一般に人間の視覚特性から輝度や色度信号に比べて、色差信号の情報は空間的に粗く量子化しても目立たないことが知られていることから、I/Q信号2009-2、2009-3をアッププロップD-FFを介して平均補2010-1、2010-2において4画

素平均処理を行い、圧縮部2010-3においてI/Q信号を4画素につき1画素分ずつ空間的に粗く取り出すことで、面積信号を圧縮する。圧縮データ2011の復号は面積復合装置2013で面積単位でのY信号の取り出しとI/Q信号を4画素同じ値を出力することで行う。

【0067】復号したYIQ信号2014のCMYへの変換は図18に示すYIQ/CMY変換装置2015で行うが、これは前記した(数3)式の出力をRGBからCMYに代えた下式(数7)を実現する装置で、面積外補正2015-1、2015-2、2015-3でCMYがレベル0〜255以外の範囲になった時に補正する。すなわち、「0」より小さければ「0」、「255」より大きければ「255」にクリッピングする。

【0068】

【数7】

$$\begin{bmatrix} C \\ M \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 3/4 & 1/4 \\ 1 & -1/4 & 1/4 \\ 1 & -1/4 & -3/4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y \\ I \\ Q \end{bmatrix}$$

【0069】CMY信号2004から圧縮データ2011の生成過程及び復号過程を図19に示すが、CMY信号計96bit(4画素)の信号がYIQ信号に変換後、Y信号はそのまま、I/Q信号は平均処理をし4画素のデータを1つのデータで代表することで50bitに圧縮される。

【0070】復号処理では、Y信号は4画素分取り出し、I/Q信号は代表値を4画素分同じデータとして出力する。そして復号されたYIQ信号2014を面積単位にCMY信号2016に変換する。

【0071】このように圧縮し復号された信号をプリンタエンジン2017で出力する。プリンタエンジン2017に電子写真プリンタを用いた場合、一般にエンジン出力特性として図20に示すように、低強度領域の出力が不安定である。

【0072】このため図21、図22に示すように、写真画像なら陰影拡散等空間的に強度を保存する処理を用いて、空室に打てる値を用いて出力することで視覚的に強度を保存することが可能だが、文字画像は陰影拡散等を用いると形が崩れてしまい劣化が目立つことになる。

【0073】そこで、I/Q信号を空間的に粗くサンプリングして圧縮する場合、YIQ信号変換時にI/Q信号を強調することでも強度は多少異なるが、文字を劣化しなく記録することができ、例えば色度閾値0以上が安定に記録できるとすると、図19で文字強調無し(α=β=γ=0)の場合、圧縮前には安定に記録できたデータが圧縮になるが、文字強調処理を施した場合(α=β=γ=60、γ=60)復号後も安定に記録できるデータとなる。

【0074】また、全ての色度値を安定に記録できると

しても、I/Q成分の平均化処理により色味の変化を抑えることができる。具体的には、図19において文字強調無しの場合原因にはないY成分が生成され色味が落ちるが、文字強調有りの場合多少の面積にのみ色味が落ちるが、色味を失うことなく記録できる。

【0075】以上述べたように、第3実施例によればCMY信号と個別信号を用いてYIQ信号に変換することにより、文字の色味や強度等を調整できるだけでなく、Y(色度)成分に比較しI/Q(色差)成分を粗くサンプリングして圧縮する場合、圧縮による文字の形状や色味の劣化を抑えることができる。

【0076】また、文字画像の劣化を抑えることができ、そので本処理を用いない場合に比べ、同等の面積でより高圧縮率で圧縮することができる。

【0077】【4】第4実施例について説明する。

【0078】これは、第3実施例の変形例であり、図23に示すような編成が考えられる。基本的編成は第3実施例と同様だが、CMY/YIQ変換装置20081、YIQ/CMY変換装置20151の編成及び、面積外補正装置20101、面積復号装置20131で扱う圧縮データ20111が個別信号2007も圧縮する点が異なる。

【0079】まず、CMY/YIQ変換装置20081は下式(数8)に示す通常のYIQ変換を行なう。

【0080】

【数8】

$$\begin{bmatrix} Y \\ I \\ Q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1/4 & 1/2 & 1/4 \\ 1/4 & 1/4 & 1/4 \\ 1/4 & -1/4 & 1/4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C \\ M \\ Y \end{bmatrix}$$

【0081】面積圧縮装置20101および面積復号装置20131は、基本的には第3実施例2と同様だが、図24に示すように、圧縮したYIQ信号に個別信号2bitを付加し36bitの圧縮データ2011とし、圧縮・復号処理を行う点が異なる。すなわち、YIQ信号の圧縮・復号の様子を図24に示している。

【0082】YIQ/CMY変換装置20151は下式(数9)に示すように、YIQ信号と個別信号からCMY信号に変換する。

【0083】

【数9】

$$\begin{bmatrix} C \\ M \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 3/4 & 1/4 \\ 1 & -1/4 & 1/4 \\ 1 & -1/4 & -3/4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y + \text{個別} \times \alpha \\ I + \text{個別} \times \beta \\ Q + \text{個別} \times \gamma \end{bmatrix}$$

【0084】編成例を図25に示すが、オフセットα20151-1・β20151-2・γ20151-3を個別信号2007と個別信号20141-1(Y)の状態で復号し20151-6とのANDを取り、YIQ信号20141に加工してから前記した(数7)式を実行す

る。

【0085】状態信号20151-6は、比較器20151-4で下地強度閾値20151-5と比較し、強度信号10414-1(Y)が下地強度閾値20151-5と比較し小さい場合は「0」、大きければ「1」を出力する。

【0086】本構成により、一定値以下の下地領域にはオフセットが加算され文字周囲への劣化を抑えることができる。下地強度閾値を「10」とした場合の動作例を図26に示す。

【0087】なお、面積外補正20151-7、20151-8、20151-9の動作は第3実施例の図29と同じく、CMY信号を8bitでクリッピングする。【0088】以上述べたように、YIQ信号上で圧縮/復号したデータに対してYIQ/CMY変換時に文字強調処理を行うことにより、YIQ信号上での圧縮/復号処理による画像の劣化を低減することができる。

【0089】なお、本実施例では、圧縮した個別信号を用いてYIQ/CMY変換を行ったが、もちろんYIQ信号上で個別信号を生成し、YIQ/CMY変換に用いる構成を取ることでもできる。さらに、復号後YIQ/CMY変換時にのみ面積の強調を行ったが、圧縮時のCMY/YIQ変換時と復号後のYIQ/CMY変換時両方で文字強調処理等の補正処理を行う構成をとることもできる。

【0090】

【説明の例】以上説明したように、本発明によれば、第1の色信号とその第1の色信号とは異なる信号を用いて第1の色信号を他の色信号に変換する色空間変換手段を備えたので、簡単な構成で画像の性質に合わせた色空間上で、かつ変換色空間上での画像の圧縮処理時面積劣化を低減できる画像処理装置を構築できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例の構成を示すブロック図。

【図2】第1実施例における個別装置の構成を示すブロック図。

【図3】第1実施例における個別装置の動作を説明するための図。

【図4】第1実施例における個別装置の動作を説明するための図。

【図5】第1実施例における面積補正装置の構成を示すブロック図。

【図6】図5の面積補正装置の動作を説明するための図。

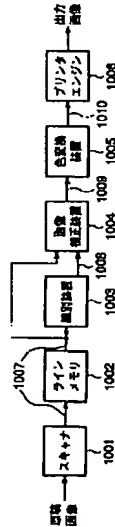
【図7】図5の面積補正装置の動作を説明するための図。

【図8】第2実施例の構成を示すブロック図。

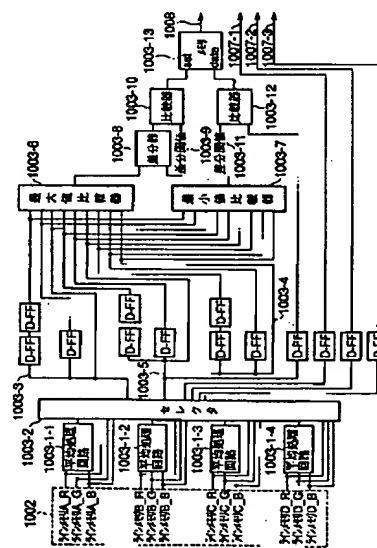
【図9】第2実施例における面積補正装置の構成を示すブロック図。

【図10】第2実施例における無彩色判定装置および画像補正装置の動作を説明するための図。
【図11】第3実施例の構成を示すブロック図。
【図12】第3実施例における色調補正装置の構成を示すブロック図。
【図13】第3実施例におけるCMY/YIQ変換装置の構成を示すブロック図。
【図14】図13における範囲外補正部の動作を説明するための図。
【図15】図13における範囲外補正部の動作を説明するための図。
【図16】図13における範囲外補正部の動作を説明するための図。
【図17】第3実施例における画像圧縮装置の構成を示すブロック図。
【図18】第3実施例におけるYIQ/CMY変換装置の構成を示すブロック図。
【図19】第3実施例におけるCMY/YIQ変換装置の構成を示すブロック図。
【図20】第3実施例における動作を説明するための図。
【図21】第3実施例における動作を説明するための図。
【図22】第3実施例における動作を説明するための図。
【図23】第4実施例の構成を示すブロック図。
【図24】第4実施例における画像圧縮装置および画像補正装置の動作を説明するための図。
【図25】第4実施例におけるYIQ/CMY変換装置の構成を示すブロック図。
【図26】図25のYIQ/CMY変換装置の動作を説明するための図。
【符号の説明】
1001…スキャナ
1002…ラインメモリ
1003…色調補正装置
1004…画像圧縮装置
1005…色変換装置
1006…プリンタエンジン
1007…RGB信号
1008…識別番号
1009…補正面像番号
1010…色空間番号

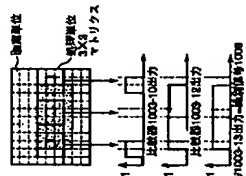
【図11】



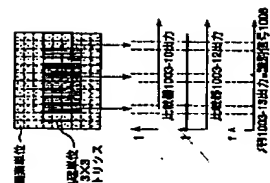
【図12】



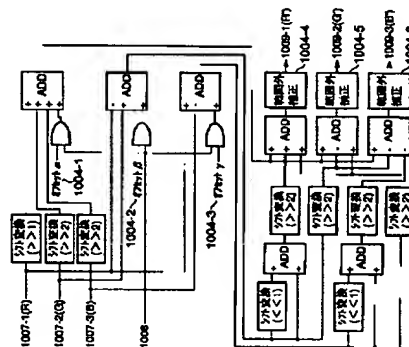
【図13】



【図14】



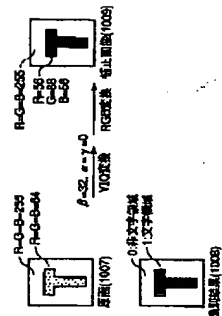
【図5】



【図10】



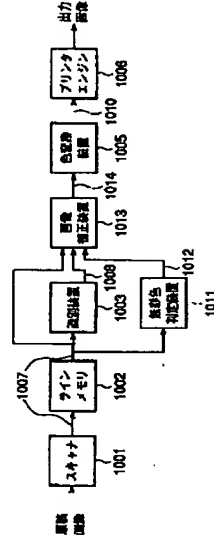
【図7】



【図14】

入力信号	出力信号
Y<255	Y<255
Y=255	Y=255
Y>255	Y=255

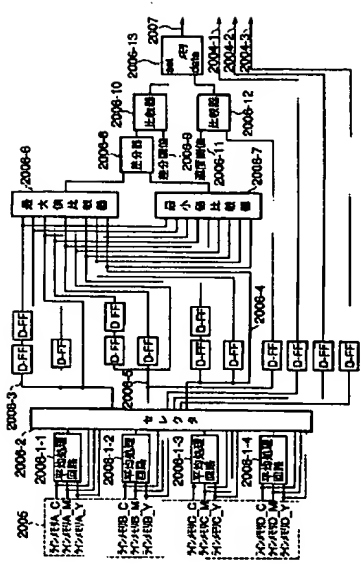
【図8】



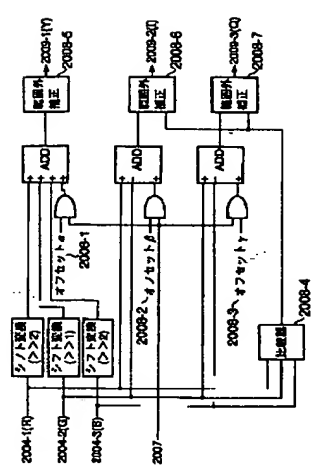
【図15】

入力信号	出力信号
Y<255	Y<255
Y=255	Y=255
Y>255	Y=255

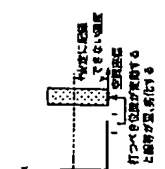
【図12】



【図13】



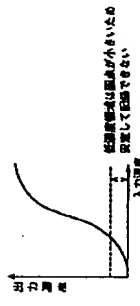
【図22】



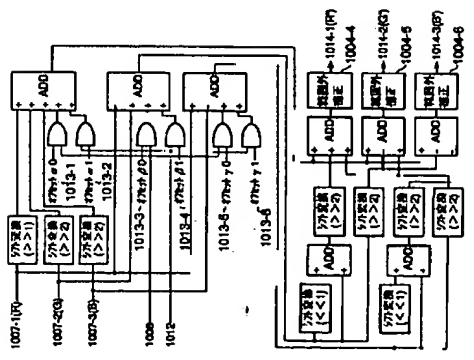
【図16】

電圧レベル2008-7		
入力信号	出力信号	出力信号
0<255	0	0-255
255<0	0	0-255
0<255	1	0-255
255<0	1	0-255
0<255	0	0-255
255<0	1	0-255

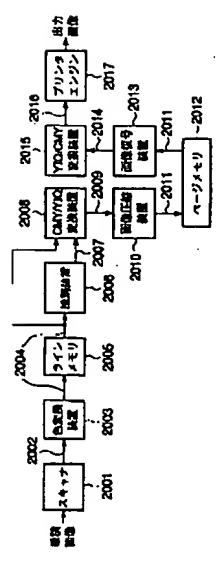
【図20】



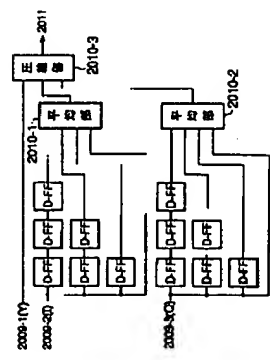
【図9】



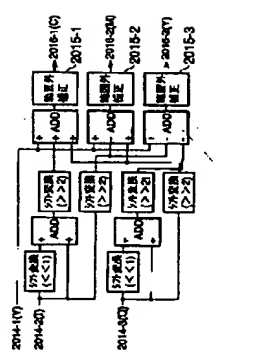
【図11】



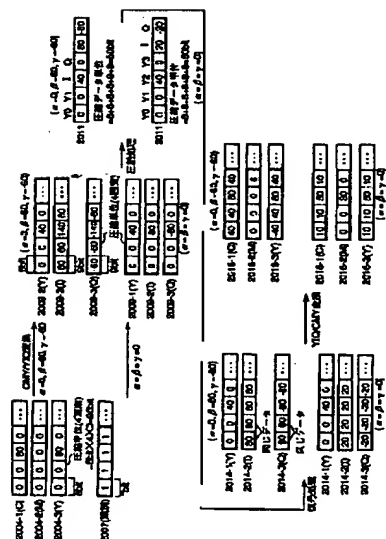
【図17】



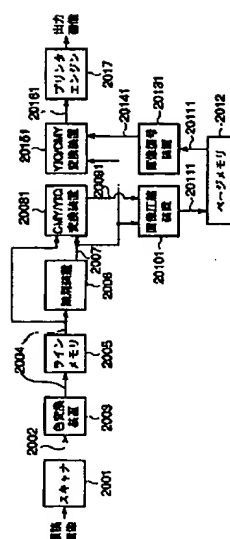
【図18】



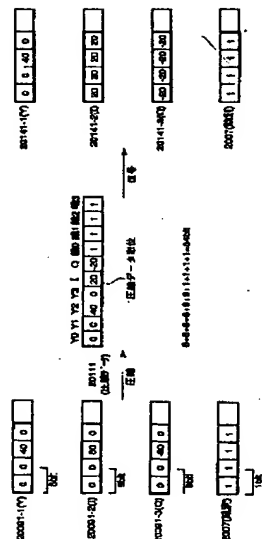
【图19】



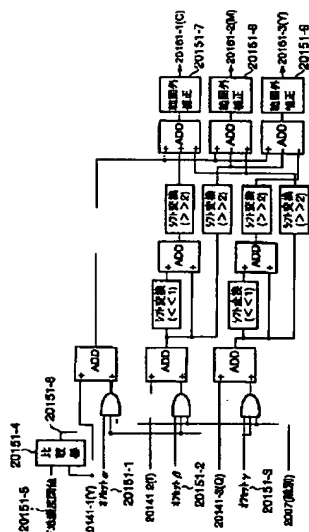
【23】



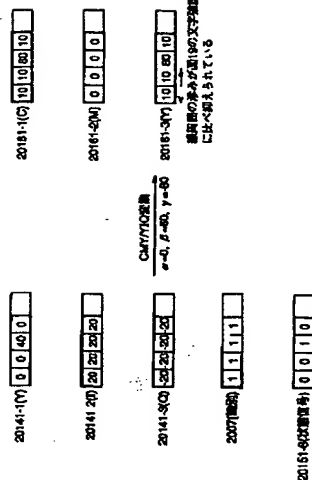
【24】



【图25】



【26】



フロントページの競合先

2C282	A24	A28	A27	BA01	BA20
DA17	EA07				
5C057	AA06	AA07	CA01	CE00	DA04
DA16	DO01	EA00	EA01	EA02	
EA07	EA12	EL01	FB08	FE06	
GP08	GH03	GJ01	GJ02	GJ09	
GL02					
5C077	MP06	MP08	PT32	PP33	PP58
PQ24	TT02	TT06			
5C079	HB12	HB12	LA06	HA02	
HA27					